

プログレッシブカメラ電源ユニット

型式： PU100

取扱説明書

- このたびは弊社製品をお買いあげいただき、誠にありがとうございました。
- この説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用下さい。その後大切に保管し、わからない時は再読して下さい。

目次

1. 概要	.....	3
2. 装置の接続方法	.....	3
3. 各部の説明	.....	4
4. 操作方法	.....	5
5. コネクタの説明	.....	6
6. 入・出力部回路図	.....	7
7. タイミングチャート	.....	9
8. 応用接続例	.....	10
9. 仕様	.....	10
10. 注意事項	.....	11
11. 外形寸法図	.....	12

竹中システム機器株式会社

文書整理番号 M06310
PU100 取扱説明書（第10版）

〔変更履歴〕

	版	変更内容	記事	日付	文書番号	備考
1	初 版	—	初 版	2001-02-26	M01226	VER.1.00
2	第2版	説明追加記入	トリガ入力部他の説明追加	2001-02-27	M01227	↑
3	第3版	説明追加記入	各部説明、タイミングチャート等追加	2001-04-27	M01426	↑
4	第4版	説明追加記入	8項（応用接続例）追加	2002-02-28	M02224	↑
5	第5版	誤記訂正	コネクタ説明他誤記訂正	2002-03-19	M02317	↑
6	第6版	誤記訂正他	誤記訂正及び説明文の捕捉	2002-06-10	M02610	↑
7	第7版	誤記訂正	2項（注）欄訂正	2002-10-02	M02A02	↑
8	第8版	追加記入	外形寸法図他追加	2003-02-23	M03223	↑
9	第9版	誤記訂正	8項、（注）欄誤記訂正	2003-04-25	M03425	↑
10	第10版	総頁数変更	2頁／枚の印刷対応の為	2003-04-25	M03425	↑

1. 概要

当社製各種プログレッシブカメラに電源を供給すると共に、外部から供給されるランダムシャッタトリガ信号をカメラへ入力する事が出来ます。

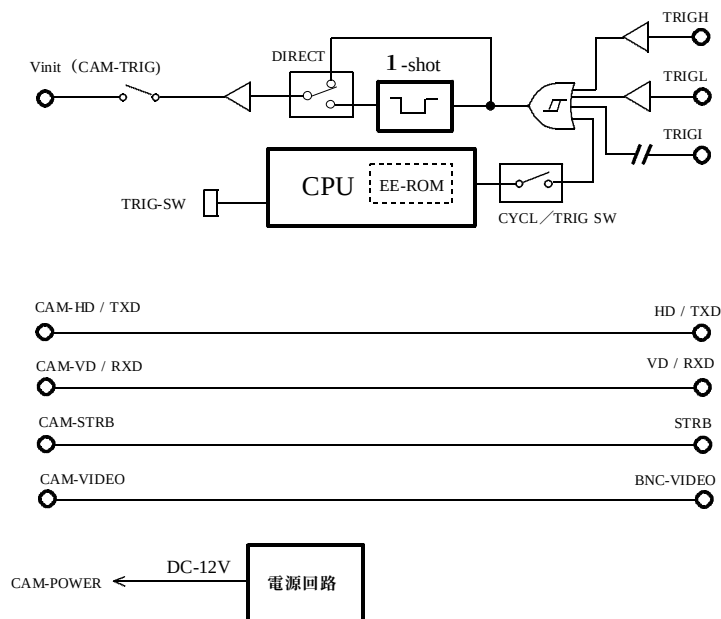
●特長

- ・弊社製カメラFCXX20Rシリーズと直結してPC(DOS/V型パソコン)とRS-232C接続が簡単に行えます。
- ・トリガ信号入力として5V・C-MOSロジックレベル、3.3Vロジックレベル、フォトカプラ分離電流入力の3種類を装備していますので使用するユーザ側の信号形態に合わせたトリガ入力の選択が可能です。
- ・パネル面プッシュスイッチによる手動トリガ入力の他、スイッチ光学系の設定やシャッタ時間、ゲイン設定などの際に便利なサイクリックトリガ出力機能(自動的に繰り返しトリガ信号を発生する機能)が装備されています。
- ・パネル面スイッチによるトリガ入力を禁止するインターロック機能が使用できます。

●装置ブロック図

下図に本装置のブロック図を示します。

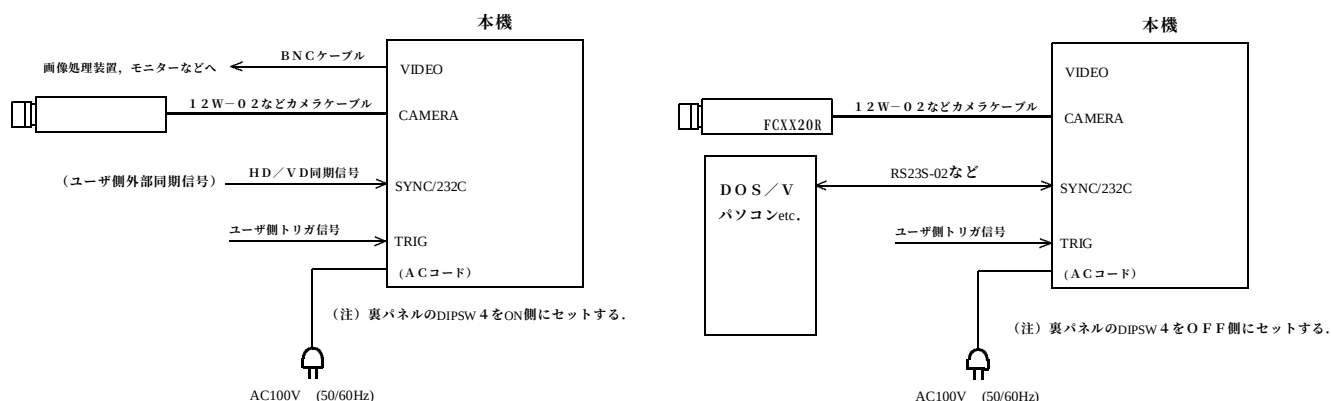
ランダムシャッタ動作のトリガ信号は内部の1-SHOTタイマーで定時間幅のパルス(1ms)に整形する事もそのままのタイミングでカメラに印加する事も出来ます。また必要に応じてスイッチでトリガ信号をカメラのトリガ入力端子と切り離す事も出来ます。



PU100のブロック図

2. 装置の接続方法

本機は接続するカメラによって”外部同期信号の中継”, ”RS-232C信号の中継”の何れかの機能を選んで使用出来ます。通常弊社FCXX20Rシリーズのカメラを使用する場合は”RS-232C信号の中継”の設定、それ以外のカメラは”外部同期信号の中継”の設定を選択して下さい。



本機の接続例 1. (外部同期信号の中継対応)

本機の接続例 2. (RS-232C信号の中継対応)

接続の際、事前に装置裏面パネルの”SET SW”の設定を次の通りにしておいて下さい。

”RS-232C信号の中継” … SW4をOFF側（下側）に設定する。（出荷時デフォルト）

”外部同期信号の中継”（RS-232C 信号の中継を使用しない） … SW4をON側（上側）に設定する

（注）上の設定は必ず各コネクタの接続前に行っておいて下さい。この設定を誤った状態で使用した場合ユーザ側のRS-232Cの出力ドライバやHD/V D出力回路などに負担が掛かって故障する原因となります。

（注）外部同期信号の中継を使用する場合は必ずSW4をON側に設定して下さい。OFF側にセットするとD-SUBコネクタ経由の接地線（シールド線など）が正常に本機内部に接続されず動作不良やノイズによる誤動作の原因となります。

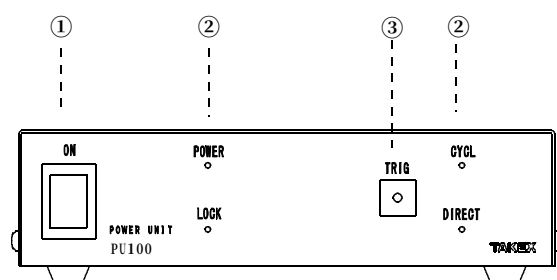
<各接続について>

・外部同期信号の中継 … FC1300などの外部同期信号入力を持つカメラについて有効です。外部から印加するHD/V D形式の外部同期信号をカメラに中継することが出来ます。HD/V D信号は装置背面のメス型9ピン式D-SUBコネクタにより接続することが出来ます。

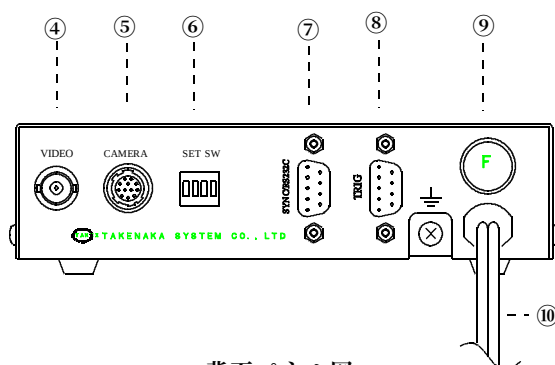
・RS-232C信号の中継 … FC1320RなどのRS-232C信号端子がカメラ背面の12ピンコネクタに配置されているカメラについて有効です。RS-232CのTXD/RXD各信号が装置背面のメス型9ピン式D-SUBコネクタにより接続することが出来ます。このコネクタのピン配置は通常のDOS/V仕様の9ピン・シリアル（RS-232C）コネクタのピン配置に準拠しておりますので、市販のRS-232C用ストレート接続型9芯ケーブルを用いてコンピュータに直結することが出来ます。

（注）HD/V D信号の中継とRS-232C信号の中継には同一のD-SUBコネクタ（SYNC/232Cコネクタ）を共用していますので、両方の用途に同時に用いることはできません。

3. 各部の説明



正面パネル図



背面パネル図

- ①電源スイッチ … 本機の主電源です。 ”ON” 側に倒すと電源が入りカメラにもDC電源が供給されます。
- ②状態表示LED
 - ”POWER” … 電源が投入されると点灯します。
 - ”LOCK” … 装置がインターロックされている時点灯します。この表示が点灯中はパネル面のスイッチの操作は無効となります。
 - ”CYCL” … サイクリックトリガ出力に設定されている時点灯し表示します。
 - ”DIRECT” … 装置がダイレクトトリガモードに設定されている時点灯し表示します。
- （注）各表示に対応する詳しい動作説明は次項以降の説明をご覧ください。
- ③ ”TRIG” スイッチ … このスイッチを押す毎にカメラに対して単発のトリガ信号を出力する（ワンショットモード）他、約2秒間押し続ける事により、内部タイマーで一定時間毎のトリガ出力するモード（サイクリックトリガモード）への切り替えが可能です。このスイッチ上のLED表示灯でトリガ信号の入力状況がモニター出来ます。トリガ入力1回毎に約40msの時間点灯し表示します。但し、ダイレクトトリガモードに設定されている時でパルス幅が約40ms以上の場合はアクティブレベルの間、連続点灯し表示します。
- ④ ”VIDEO” コネクタ … このBNCコネクタからカメラのアナログビデオ信号が出力されます。
- ⑤ ”CAMERA” コネクタ … このコネクタに専用カメラケーブル（12Wシリーズケーブルなど）を使ってカメラを接続します。
- ⑥ ”SET SW” … カメラへのトリガ信号のラインの入/切や、ダイレクトトリガモードの入/切などの設定に使用するスライドスイッチです。
- ⑦ ”SYNC/232C” コネクタ … RS-232C信号又はHD/VD形式の外部同期信号をカメラに中継する為のD-SUBコネクタです。
- ⑧ ”TRIG” コネクタ … 外部トリガ信号を入力する為のD-SUBコネクタです。入力信号の形態によりTRIGH, TRIGL, TRIGLの3種類の入力端子が配置されています。
- ⑨ ”FUSE” … 保護用フューズブラケットです。1Aのミゼットフューズを使用します。
- ⑩ AC電源コード … AC100V±10%（50/60Hz）の電源ソケットに接続します。

4. 操作方法

(4-1) トリガ信号のかけ方

FCシリーズなどのランダムシャッターモードでトリガ信号をカメラに入力する事が可能です。

<外部トリガ信号による方法>

外部から供給したトリガタイミング信号（負論理入力）に基づき次の何れかの出力モードを選択できます。

- ①外部トリガ信号の立ち下がりエッジからスタートする負論理固定幅パルス（ $1\text{ms} \pm 10\%$ ）をカメラに供給するモード（ワンショットモード）。
 - ②外部から供給したトリガ信号の波形タイミングをそのままカメラのトリガ入力に供給するモード（ダイレクトモード）。
- トリガ信号は装置背面のオス型9ピン式D-SUBコネクタにより接続することが出来ます。外部から印加されたトリガ信号は内部のシュミットトリガICを経てそのままのタイミングでカメラへ出力されます。

<前面パネルスイッチによる方法>

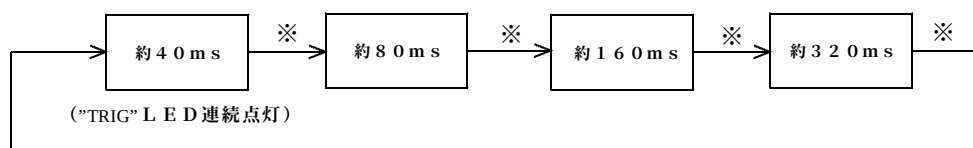
・マニュアルによる単発トリガ

動作テストなどの際に前面パネルのプッシュスイッチを押す毎に負論理固定幅パルス（ $1\text{ms} \pm 10\%$ ）をカメラに供給する事が出来ます。

・自動サイクリックトリガ

カメラの初期設定時（レンズ光軸、F値、絞りなどの光学系の設定やカメラ側のゲインやシャッター速度設定など）には本機のサイクリックトリガ機能が便利です。電源投入後パネル面の“TRIG”プッシュスイッチを約2秒間押し続けると“ビッ”という反応音の後カメラに対して周期的にトリガ信号が出力されます。尚、サイクリックトリガ動作は再度プッシュスイッチを約2秒間押し続ける事により解除出来ます。尚、サイクリックトリガ動作は電源をOFFにすると解除されます。

サイクリックトリガのピッチ（時間間隔）は次のように4段階に設定変更出来ます。



※＝“CYCLIC”動作中に“TRIG”スイッチをダブルクリックする。

上の図の様にサイクリック動作状態で（“CYCL”LEDが点灯している状態）で“TRIG”スイッチをダブルクリック（パソコンのマウスのダブルクリックの要領でカチカチとスイッチを2回押し）する毎に“ビッ”という反応音とともにトリガの発生のピッチが切り替わります。4段階に変更可能です。

（注）これら前面スイッチによるトリガ信号の印加は装置が“ロック”に設定されている状態、及び“ダイレクト”に設定されている状態では使用出来ません。プッシュスイッチの操作は無効となります。

（注）マニュアルトリガ信号及びサイクリックトリガ信号は外部トリガ信号入力とOR（論理和）がとられています。特に外部トリガ信号入力（TRIGコネクタ）が接続された状態で且つそのためのトリガ信号発生の為の装置の電源がOFFとなっている場合、外部トリガ信号がLレベルのままとなって正常にカメラにトリガ信号が印加されない場合がありますのでご注意ください。（この様な場合はユーザ側の装置の電源を投入するか、一旦トリガ信号コネクタを外す事により使用する事が可能です。）

(4-2) トリガ信号出力のON/OFFの切り替え

本機ではカメラへのトリガ信号（カメラの⑥ピンのVinit信号）の接続をON/OFFする事が可能です。装置裏面のSET SWのSW3により切り替えが可能です。OFF側に設定されている時はカメラへのトリガ信号入力（カメラの⑥ピン）ラインは接続が断たれオープン状態となります。

“トリガ信号出力ON” … SW3をON側（上側）に設定する。（出荷時デフォルト）

“トリガ信号出力OFF” … SW3をOFF側（下側）に設定する。

（注）通常、カメラへのトリガ信号が画像取り込みボードよりデジタルビデオ信号ケーブルで印加される場合、トリガ信号の衝突を避ける為にOFF側の設定を用います。これは従来の製品；PU-97の内部ジャンパを取り外した状態に対応します。

(4-3) ワンショットモード/ダイレクトモードの切り替え

装置背面のSET SWのSW1により設定可能です。ダイレクトモードに設定されている時、パネル面の“DIRECT”LEDが点灯します。

“ワンショットモード” … SW1をOFF側（下側）に設定する。（出荷時デフォルト）

“ダイレクトモード” … SW1をON側（上側）に設定する。

（注）この設定は従来の製品“PU-97”の内部ジャンパ設定のA側（ワンショットモード）及びB側“ダイレクトモード”にそれぞれ対応します。

（注）各モードに付いては（3-1）項の説明をご参照下さい。

（注）ダイレクトモードに設定されている時はパネル面スイッチによるトリガ信号入力は出来ません。

(4-2) ロックモードの設定

装置をロックモードにすると本機パネル面プッシュスイッチによるトリガ信号入力操作が無効となり、装置をオンラインで使用する場合などでの誤操作を防止出来ます。

ロックモードへの切り替え方法 … 装置の電源を一旦OFFとします。次にパネルの”TRIG”スイッチを押し下げた状態のままで電源を投入します。そのまま約3秒待つと”ピピッ”という反応音の後装置パネル面の”LOCK”LEDが点灯し、ロック状態となります。

ロックモードの解除方法 … 上の操作と同様に一旦電源をOFFとした後、再度”TRIG”スイッチを押し下げた状態のままで電源を投入します。そのまま約3秒待つと”ピピッ”という反応音の後装置パネル面の”LOCK”LEDが消灯し、ロック状態が解除されます。

(注) ロックモードの状態は電源OFF後も保存されます。

(4-4) SET SW の説明

下表に装置背面のセットスイッチの切り替え内容を示します。

SW番号	切り替え内容	出荷時デフォルト
1	OFF=ワンショットモード / ON=ダイレクトモード	OFF
2	(オプション用)	OFF
3	OFF=トリガ信号出力OFF / ON=トリガ信号出力ON	ON
4	OFF=RS-232C信号の中継 / ON=HD/VD信号の中継	OFF

5. コネクタの説明

(5-1) CAMERA コネクタ (装置背面)

このコネクタに専用カメラケーブル(12Wシリーズケーブルなど)を用いてカメラを接続します。

<Tab 5 - 1. CAMERA コネクタ >

ピン番号	信号略称	内 容	備 考
1	GND	12V電源用0V	
2	12V	カメラ用電源出力	最大800mA
3	V_GND	映像信号用グラウンド	他のGNDとは分離
4	VIDEO	映像信号入力	装置背面BNCと直結
5	GND	信号用GND	
6	Vinit	カメラVinit信号	
7	VD / TXD	VD信号 / TXD信号(※)	(※カメラのRXDに接続する)
8	GND	HD出力用グラウンド	
9	HD / RXD	HD信号 / RXD信号(※)	(※カメラのTXDに接続する)
10	NC	空きピン	
11	STRB	ストロブ信号	TRIGコネクタの5と直結
12	GND	信号用グラウンド	

(注) 上表のHD/VDはHD/VD外部同期入力付きのFCシリーズカメラ(FC1300など)に適用します。RXD/TXDはFCXXRシリーズカメラ(FC1320Rなど)に適用します。

(注) この表のRXD/TXDの各信号名はホストPC側から見たのRS-232C信号名です。

(5-2) SYNC/232C コネクタ (装置背面)

このコネクタにHD/VD形式の外部同期信号(HD/VD外部同期入力付きのFCシリーズカメラの場合)又はRS-232C信号(RシリーズFCカメラの場合)を接続します。

<Tab 5 -2-1. SYNC/232C コネクタ (HD/VD信号中継時の接続 - SW4をONとすること) >

ピン番号	信号略称	内 容	備 考
1	HD-GND	HD信号入力用グラウンド	SW4を通じグラウンドと接続
2	HD	HD信号入力	
3	VD	VD信号入力	
4	IC	内部接続	6ピンと直結
5	GND	信号用グラウンド	
6	IC	内部接続	4ピンと直結
7	IC	内部接続	470Ω, SW4を通じグラウンドと接続
8	VD-GND	VD信号入力用グラウンド	SW4を通じグラウンドと接続
9	NC	空きピン	

(注) SW4は装置背面のセットスイッチです。

(注) IC及びNC端子には何も接続しないで下さい。

<Tab 5 -2-2. SYNC/232C コネクタ (RS-232C信号中継時の接続 - SW4をOFFとすること) >

ピン番号	信号略称	内 容	備 考
1	DCD	ホスト側/キャリア検出	8と接続, 470Ωを通じ7と接続
2	RXD	ホスト側/受信信号	カメラのTXDへ
3	TXD	ホスト側/送信信号	カメラのRXDへ
4	DTR	ホスト側/通信準備完了	6ピンと直結
5	GND	信号用グラウンド	
6	DSR	ホスト側/通信準備完了	4ピンと直結
7	RTS	ホスト側/送信要求	470Ωを通じ1, 8と接続
8	CTS	ホスト側/送信可	1と接続, 470Ωを通じ7と接続
9	RI	ホスト側/呼び出し指示	内部接続なし(NC)

(注) SYNC/232C コネクタには汎用の9ピンオス型D-SUBプラグが適合します。(コネクタ別売)

プラグの固定ネジはインチタイプのものをご使用下さい。

(5-3) TRIG コネクタ (装置背面)

カメラへのランダムシャッターモード用のトリガ信号を入力するコネクタです。

制御側のトリガ信号の形態に合わせてハイレベルトリガ入力 (H=3.7~5.5V, L=-0.5~0.5V) , ローレベルトリガ入力 (H=2.5~3.5V, L=-0.5~0.5V) , 光分離トリガ入力のどれかを選択出来ます。

<Tab 5 -3. TRIG コネクタ>

ピン番号	信号略称	内 容	備 考
1	TRIGH	ハイレベルトリガ入力	H=3.7~5.5V, L=-0.5~0.5V
2	TRIGL	ローレベルトリガ入力	H=2.5~3.5V, L=-0.5~0.5V
3	TRIGI	光分離トリガ入力+	使用電圧により外部抵抗が必要 (アクティブ時8mA~10mA推奨)
4	R-TRIGI	光分離トリガ入力-	光分離トリガ入力の電流リターン
5	STRB	ストロブ信号	CAMERA コネクタの11と直結
6	GND	信号用グラウンド	
7	GND	信号用グラウンド	
8	GND	信号用グラウンド	
9	GND	信号用グラウンド	

(注) TRIG コネクタには汎用の9ピンメス型D-SUBプラグが適合します。(コネクタ別売)

プラグの固定ネジはインチタイプのものご使用下さい。

(注) 当社NC300シリーズカメラや一部他社製 (SONY, NECなど) を接続した際はこのコネクタの5番ピンには内部の12V電源電圧が出力されます。この場合にはピンに制御側の信号ラインや電源、グラウンドなど一切の接続は行わない様にして下さい。

(5-4) VIDEO コネクタ (装置背面)

カメラからのビデオ信号が出力されるBNCコネクタです。

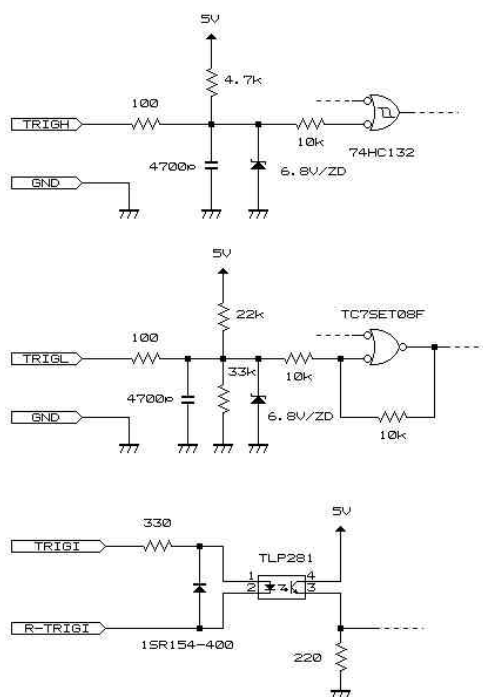
<Tab 5 -4. VIDEO コネクタ>

ピン番号	信号略称	内 容	備 考
芯	VIDEO	カメラ映像信号出力	CAMERAコネクタの4と直結
外殻	VIDEO-GND	同上用グラウンド	CAMERAコネクタの3と直結

6. 入・出力部回路図

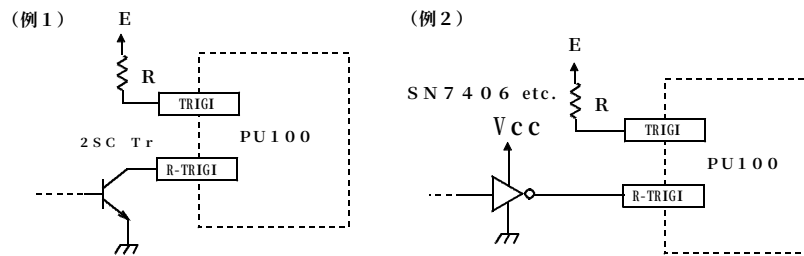
下図に各トリガ入力の入・出力部回路図を示します。

<入力部回路>



トリガ入力部インターフェース回路

※フォトカプラ分離入力 (上図の"TRIGI") の接続は次の回路例を参考にして下さい。フォトカプラへの印加電流が推奨値 (8~10mA) となる様に必ず外部抵抗を直列に挿入してご使用下さい。推奨電流値を大幅に越えると素子が故障したり劣化する場合がありますのでご注意下さい。

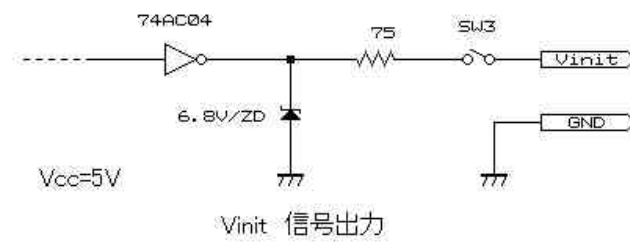


※プルアップ抵抗の値は $R = \{ (E - 1.2 \text{ V}) / I \} - 330 \Omega$ より算出して下さい.

($I = 8 \sim 10 \text{ mA}$)

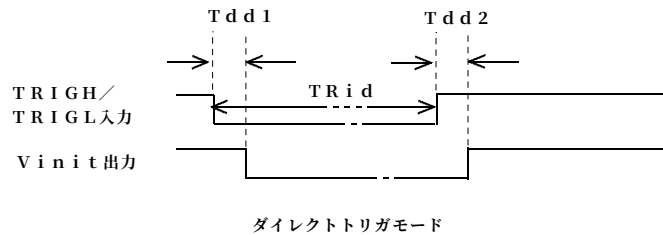
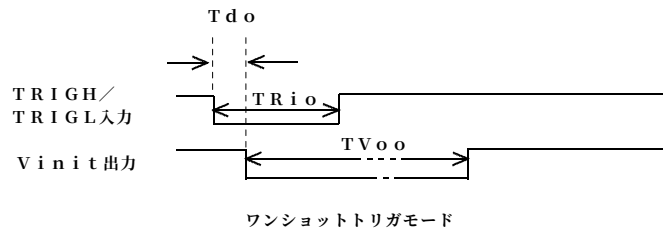
例えば $E = 12 \text{ V}$, $I = 8 \text{ mA}$ のとき $R = (12 - 1.2) \text{ V} / 8 \text{ mA} - 330 \Omega = 1 \text{ k}\Omega$ となります.

<出力部回路図>



7. タイミングチャート

[TRIGH/TRIGL入力 → Vinit出力]

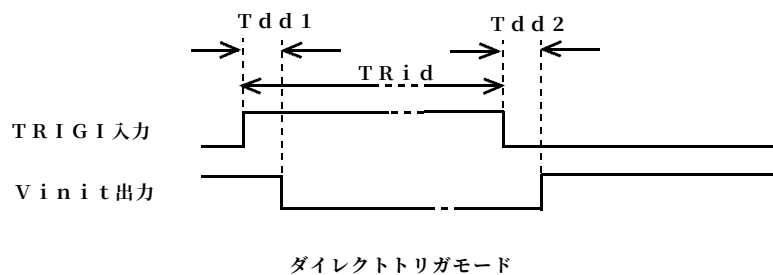
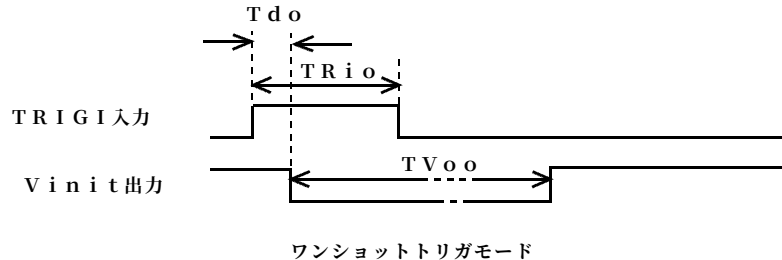


上図で各パラメータに対応する数値は次表の通りです。

パラメータ	TRio	Tdoo	TVoo	TRid	Tdd1	Tdd2
時間	5 μ s MIN.	2 μ s MAX.	1ms $\pm$ 10%	5 μ s MIN.	2 μ s MAX.	2 μ s MAX.

(注) 各レベル条件は”仕様”の項を参照して下さい。

[TRIGI入力 → Vinit出力] (フォトカブラ入力)



上図で各パラメータに対応する数値は次表の通りです。

パラメータ	TRio	Tdoo	TVoo	TRid	Tdd1	Tdd2
時間	10 μ s MIN.	5 μ s MAX.	1ms $\pm$ 10%	10 μ s MIN.	5 μ s MAX.	5 μ s MAX.

(注) 上記数値はフォトカブラの駆動電流として推奨電流値 (8～10mA；アクティブ時) を用いた場合の値です。推奨値以外の駆動条件ではこれらの数値が大幅に異なる事が有ります。

(注) 各レベル条件は”仕様”の項を参照して下さい。

8. 応用接続例

本機と別売りの同期発生機能付き電源ユニットSU100を従接続する事により2台のカメラの動作タイミングを同期させて使用する事が出来ます。

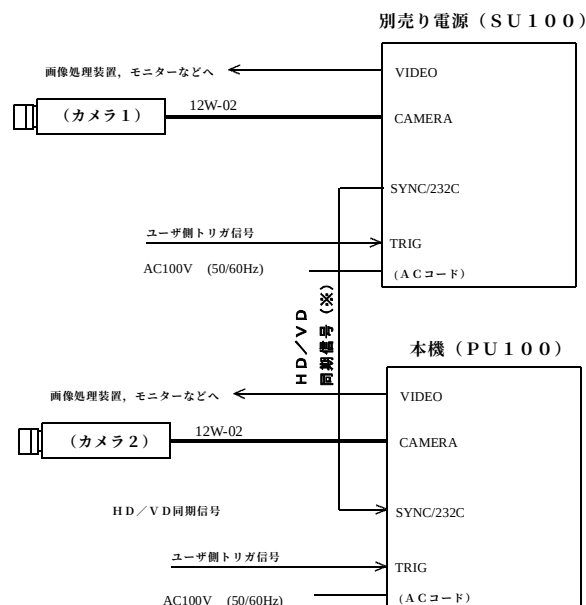
この際、2台のカメラは外部同期可能なもの（例：弊社製；NC300Aなど）を用いる必要があります。

ユニット間の接続（図の※）には次の型式のオプションケーブルを別途ご購入下さい。

標準品で使用可能なカメラの同期タイミングはEIA方式（NTSC方式）準拠です。
（他の非標準タイミングもSU100のオプションにて対応可能です。）

〔ユニット間接続ケーブルの型式等〕

品 名	型 式	ケーブル長
SU100 同期信号拡張ケーブル	PS9-01	1m
	PS9-02	2m
	PS9-05	5m



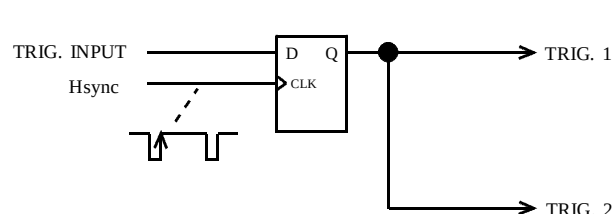
応用接続例 （カメラ2台の同期）

（注）上図の構成で2台のカメラをランダムシャッター動作で使用する
場合、単一のトリガ信号を用いる際の各カメラの露光
開始時刻の同時性については注意が必要です。

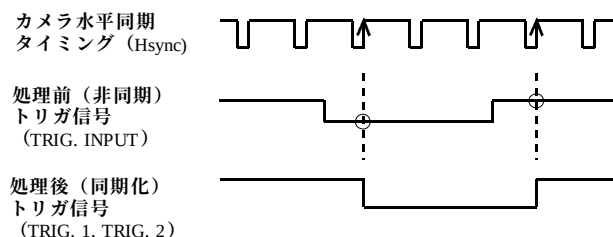
SU100が発生するHD信号で水平同期を掛け、且つ同一タイミングのトリガ信号を印加しても2台のカメラ間で露光タイミ
ングが1日（水平同期期間）だけずれる場合があります。

このずれを無くして2台のカメラのランダムシャッター露光タイミングを正確に一致させる必要がある場合は次の様にします。
まずランダムシャッタートリガ信号を予め単一のフリップフロップ回路を用いて水平同期タイミングに同期化します。その後こう
して得られた同期化後のトリガ信号を2台のカメラに分配し印加します。

→ 下図はトリガ信号をカメラの水平同期タイミングに同期化する為にトリガ信号をカメラの水平同期信号（ビデオ信号から抽出
したHsyncなど）の立ち上がりタイミングでサンプリングしている例です。



Dフリップフロップによる同期化回路例



トリガ信号を同期化する例

9. 仕様

適合カメラ	当社FCシリーズカメラ、TMシリーズカメラ、NCシリーズカメラなど
トリガ入力	背面の9ピンオス型D-SUBコネクタに接続（3系統） 入力部は4.7kΩにて内部で5Vにプルアップ（光分離トリガ入力を除く） レベル範囲 H=3.7~5.5V, L=-0.5~0.5V（ハイレベルトリガ入力） H=2.5~3.5V, L=-0.5~0.5V（ローレベルトリガ入力） OFF=0~0.5mA, ON=8.0~10mA（光分離トリガ入力） 負論理入力, 最小トリガ入力幅10μs
HD/VD入力	背面の9ピンメス型D-SUBコネクタに接続しカメラに中継。背面の9ピンメス型D-SUBコネクタに接続しカメラに中継（HD / VD入力 / RS-232C入力いずれか片方を選択）
電源出力	DC12V±10%, 最大800mA
消費電力	5W以下（カメラでの消費電力を除く）
電源電圧	AC85~132V（通常100V）, 50/60Hz
使用温度範囲	0~50℃（結露・結氷のないこと）
外形寸法	150（W）×43（H）×130（D） 約600g

（注）仕様は主に性能改善などの目的で予告なく変更される場合があります。

10. 注意事項

- ケースを取り外した状態で通電又は使用すると感電などにより死亡などの重大事故の原因になりますのでお避け下さい。
- 内部回路の改造などを行わないで下さい。動作不良に伴う発熱などで火災などの事故の原因となります。
- 本装置を上下に重ねて配置する場合は2台を限度として下さい。
3台以上を積み重ねて配置した場合は装置の発熱により装置内部温度が上昇し故障や動作不良の原因となります。
又、装置周囲の換気が不良の場合、周囲温度が上昇し装置の故障や動作不良の原因となります。使用環境温度を越える恐れが有る場合は、外部空冷ファンの設置などをおすすめします。
- 通電状態でのケーブル、コネクタ類の付け外しは故障の原因となりますのでお避け下さい。
- 本装置に接続するA C電源にはノイズ成分が含まれないものをご使用下さい。
- 近距離に設置された動力機器等からノイズが放射され、本装置に対して影響が懸念される場合は、これらのノイズの発生を抑制する処置をとって下さい。
- 仕様外の温度環境や、結露が発生する環境、塵埃の多い場所、恒常的な振動・衝撃が加えられる場所での使用は避けてください。
- 長時間ご使用にならない時は、装置の電源スイッチをOFFにして電源コードをコンセントから外しておいてください。
- 異常や故障にお気づきのときは直ちに使用を中止し、電源スイッチをOFFにして電源コードをコンセントから外し販売店へ修理・点検をご依頼ください。
- 本品についてカタログや取扱説明書等に記載されている仕様や動作内容等については性能の改善などの目的の為に予告なく変更する場合があります。

